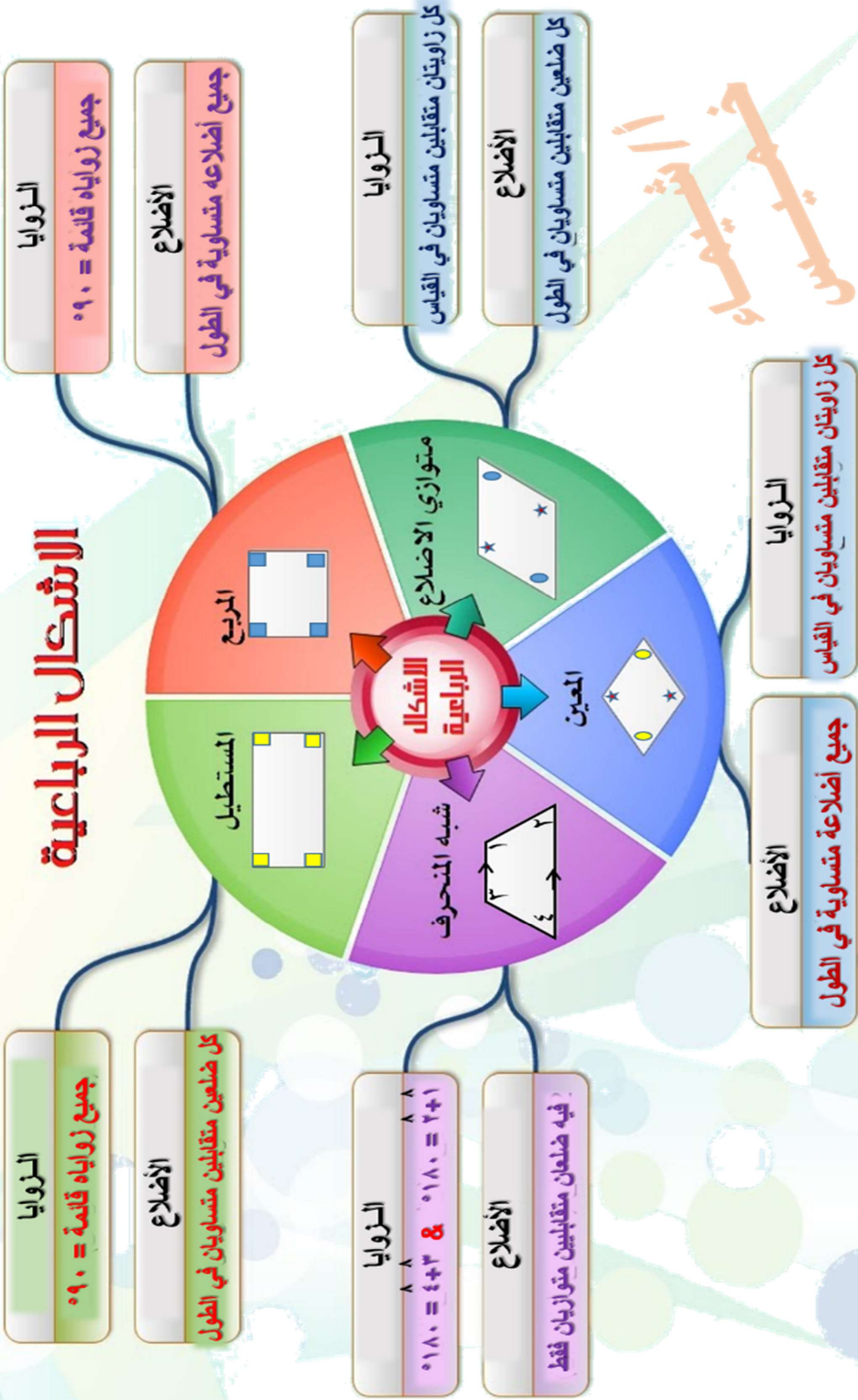


الأشكال الرباعية



الضلعين
الضلعين

الأشكال المتشابهة (~)

الاضلاع

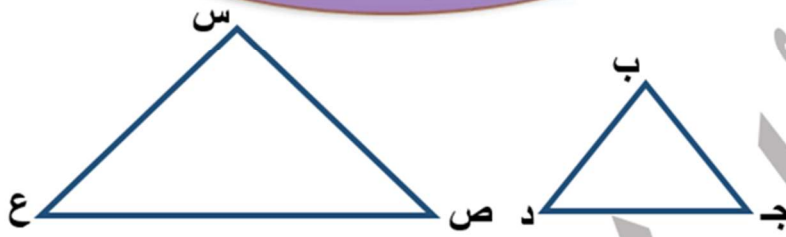
الاضلاع المتناظرة
(متناسبة)

$$\frac{د ب}{س ع} = \frac{ج د}{ص ع} = \frac{ب ج}{س ص}$$

الزوايا

الزوايا المتناظرة متطابقة
(متساوية في القياس)

$$\begin{aligned} \hat{س} &= \hat{ب} \\ \hat{ص} &= \hat{ج} \\ \hat{ع} &= \hat{د} \end{aligned}$$



$$\triangle ب ج د \sim \triangle س ص ع$$

وتقرأ المثلث ب ج د يشابه المثلث س ص ع

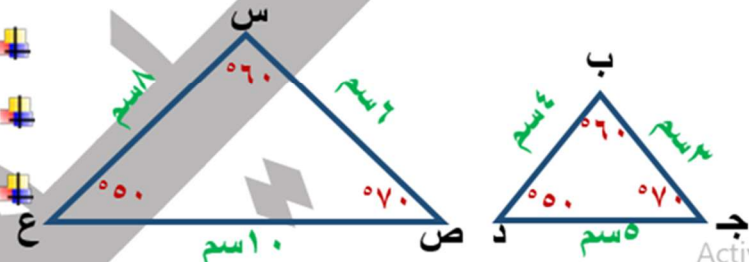
$$\frac{د ب}{س ع} = \frac{ج د}{ص ع} = \frac{ب ج}{س ص}$$

بالتعويض

$$\frac{1}{2} = \frac{1/4}{1/2} = \frac{1/5}{1/2} = \frac{1/3}{1/2}$$

نلاحظ أن الاضلاع متناسبة

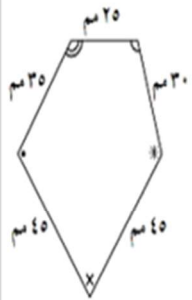
$$\begin{aligned} 60^\circ &= \hat{س} = \hat{ب} \\ 70^\circ &= \hat{ص} = \hat{ج} \\ 50^\circ &= \hat{ع} = \hat{د} \end{aligned}$$



إذن $\triangle ب ج د \sim \triangle س ص ع$

أمثلة تطبيقية

حدد إذا كان المضلعان متشابهين أم لا ؟



حدد إذا كان المضلعان متشابهين أم لا ؟

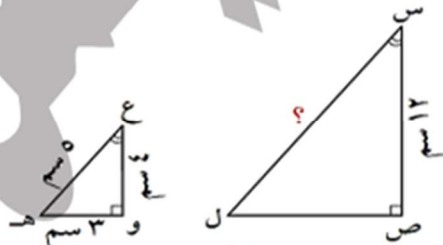
أولاً : الزوايا المتناظرة متساوية في القياس

ثانياً : نكتشف إذا كانت الاضلاع متناسبة أم لا

$$\frac{8}{9} = \frac{40}{45}, \quad \frac{5}{6} = \frac{20}{30}$$

الأضلاع المتناظرة غير متناسبة
فإن الشكلين غير متشابهين

إذا كان $\triangle س ص ل \sim \triangle ع و ه$ ، أوجد س ل



المثلثان متشابهان وبالتالي فإن الأضلاع المتناظرة متناسبة

$$\frac{س ل}{ع و} = \frac{ص ل}{و ه} = \frac{س ص}{ع ه}$$

$$س ل = \frac{12 \times 5}{4} = 15 \text{ سم}$$

بالتوفيق للجميع تحياتي لكم أ / شيما خميس

أولاً : الزوايا المتناظرة متساوية في القياس

(جميعها زوايا قائمة)

ثانياً : نكتشف إذا كانت الاضلاع متناسبة أم لا

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9} = \frac{ع و}{س ص}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9} = \frac{ن ب}{ل ع}$$

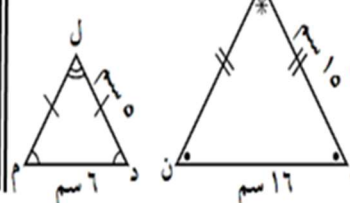
$$\frac{1}{3} = \frac{5}{15} = \frac{و ب}{ص ع}, \quad \frac{1}{3} = \frac{5}{15} = \frac{ع ن}{س ل}$$

مما سبق نلاحظ أن الاضلاع المتناظرة متناسبة

$$\frac{1}{3} = \frac{ع ن}{س ل} = \frac{و ب}{ص ع} = \frac{ن ب}{ل ع} = \frac{ع و}{س ص}$$

إذن الشكل ع و ب ن \sim الشكل س ص ع ل

حدد إذا كان المضلعان متشابهين أم لا ؟



أولاً : الزوايا المتناظرة غير متساوية في القياس

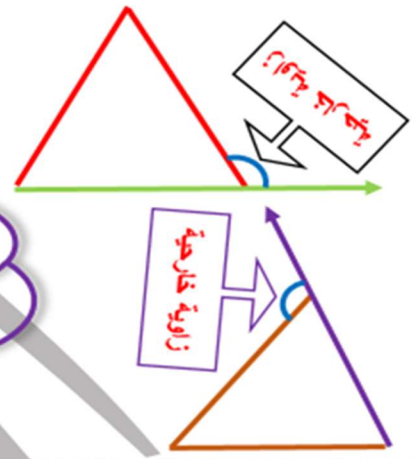
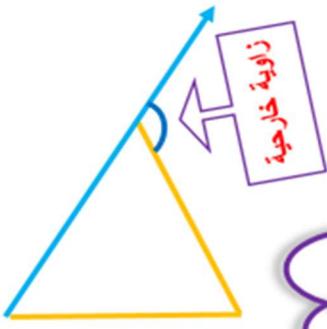
$$\hat{ل} \neq \hat{ه}$$

فإن الشكلين غير متشابهين

الزاوية الخارجية

ما هي الزاوية الخارجية:

هي الزاوية المحصورة بين أحد أضلاع المثلث و امتداد ضلع آخر خارج عن المثلث



أمثلة



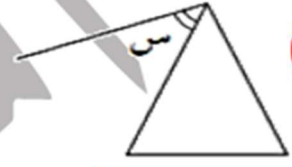
زاوية (س) خارجية



زاوية (س) ليست خارجية



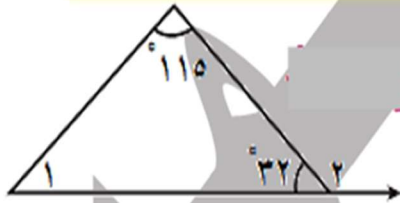
زاوية (س) خارجية



زاوية (س) ليست خارجية

قياس الزاوية الخارجية يساوي مجموع الزاويتين الداخلتين المجاورتين لها

أمثلة للتطبيق



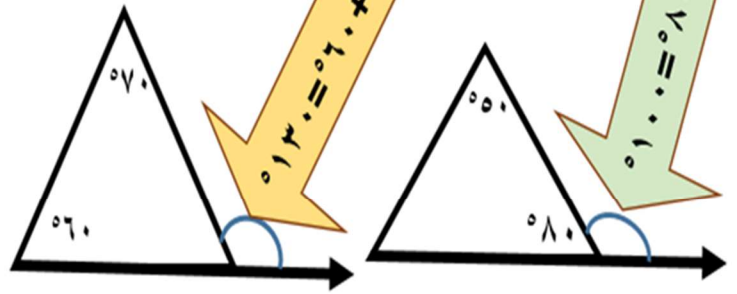
$$\hat{1} = 33$$

السبب: مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة يساوي 180°

$$\hat{2} = 148$$

السبب: زاوية خارجية تساوي 115° + 33°

طرق إيجاد قيمة الزاوية الخارجية



قياس الزاوية الخارجية تساوي مجموع الزاويتان الداخليتان المجاورتين لها

إذا كانت الزاوية المجاورة معلومة فيمكن إيجاد الزاوية الخارجية من خلال الطرح من 180° والسبب: تجاور على خط مستقيم

السبب: ق (ن غ م) زاوية خارجية تساوي مجموع الزاويتان الداخليتان

ماعدة المجاورة لها

$$ق(ن غ م) = ق(ن) + ق(ل)$$

$$ق(ل) = ق(ن غ م) - ق(ن) = 130 - 35 = 95$$

أشياء خميس



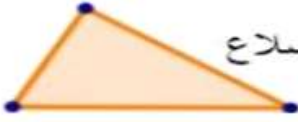
تصنيف المثلثات بالنسبة للزوايا و الأضلاع



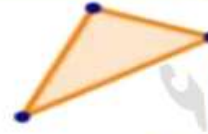
مثلث متساوي الأضلاع



مثلث متساوي الساقين

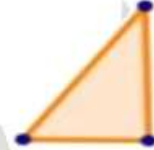


مثلث مختلف الأضلاع



مثلث حاد الزوايا

جميع زواياه أقل من 90°



مثلث قائم الزاوية

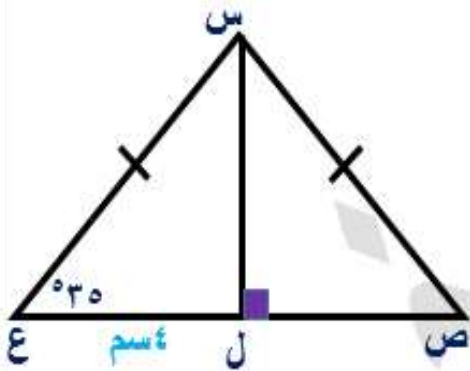
إحدى زواياه تساوي 90°



مثلث منفرج الزاوية

إحدى زواياه أكبر من 90°

أمثلة تطبيقية



▲ س ص ع مثلث متطابق الضلعين فإن

$$\angle(ص) = \angle(ع) = 35^\circ$$

السبب: خواص مثلث متطابق الضلعين

زوايا القاعدة متساوية

$$\angle(س) = 110^\circ$$

$$180^\circ = (35^\circ + 35^\circ) + \angle(س)$$

السبب: مجموع قياسات زوايا المثلث

الداخلية 180°

$$\angle(ص) = \angle(ع) = 55^\circ$$

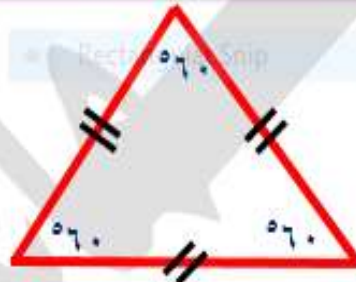
السبب: $110^\circ \div 2 = 55^\circ$ ، س ل منتصف

زاوية الرأس (س) من خواص

▲ متطابق الضلعين

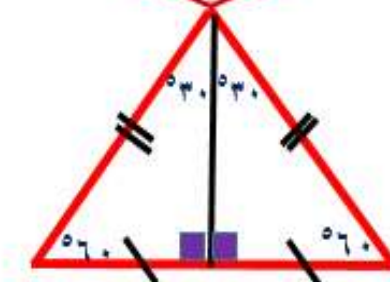
$$\text{طول ص ل} = \text{طول ع ل}$$

خواص مثلث متطابق الأضلاع



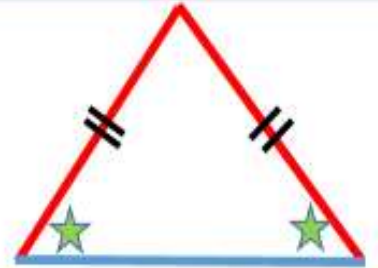
في المثلث متطابق الأضلاع تكون جميع زواياه قياسها 60°

إذا رسمت قطعة مستقيمة من رأس المثلث المتطابق الأضلاع فإن



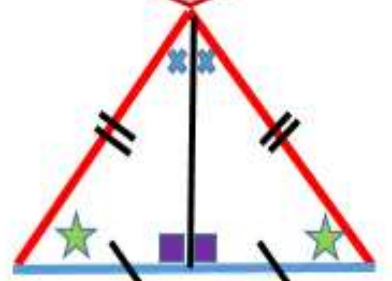
- ✚ تنصف القاعدة
- ✚ وتكون عمودية على القاعدة
- ✚ وتنصف زاوية الرأس
- ✚ مثلث متطابق الأضلاع له 3 خطوط تناظر

خواص مثلث متطابق الضلعين



في المثلث متطابق الضلعين تكون زوايا القاعدة متطابقتين كما في الرسم

إذا رسمت قطعة مستقيمة من رأس المثلث المتطابق الضلعين فإن

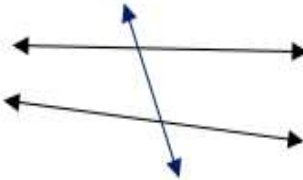
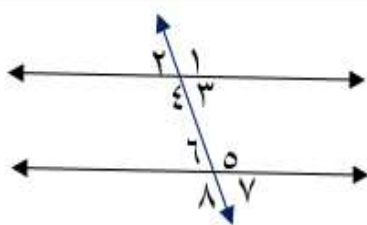


- ✚ تنصف القاعدة
- ✚ وتكون عمودية على القاعدة
- ✚ وتنصف زاوية الرأس
- ✚ مثلث متطابق الضلعين له خط تناظر واحد

تحياتي لكم: / شيماء خميس

المستقيمت المتوازية و الزوايا الناتجة عنها

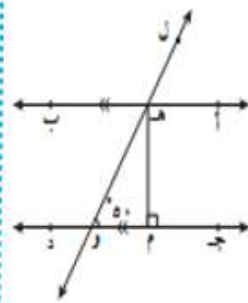
⊕

	مستقيمان غير متوازيين
	مستقيمان متوازيين

ينتج عن المستقيمان المتوازيان عندما يقطعهم قاطع اربع ازواج من الزوايا التي يمكن تصنيفها الي الاتي

نوع الزاوية	الزوايا المتبادلة	الزوايا المتطابقة	الزوايا المتناظرة
الفواص	تأخذ حرف N @ Z زاويتان متبادلتان متساويتان في القياس	تأخذ حرف U زاويتان متحالفتان مجموعهم ١٨٠	تأخذ حرف F زاويتان متناظرتان متساويتان في القياس
ازواج الزوايا	$\hat{1} = \hat{3}$ $\hat{5} = \hat{7}$	$\hat{1} + \hat{5} = 180$ $\hat{3} + \hat{7} = 180$	$\hat{1} = \hat{5}$ $\hat{2} = \hat{6}$

تمارين الكتاب المدرسي صفحة ٩٩ كتطبيق على أنواع الزوايا الناتجة عن التوازي



في الشكل المجاور
أب // جد ، هـ و قاطع لها
مـ د ⊥ جد ، نـ (هـ و م) = ٥٠

- أوجد مع ذكر السبب:
- ١ نـ (و هـ ب) = ٥٠ السبب: بالتبادل والتوازي
 - ٢ نـ (أ هـ و) = ١٣٠ السبب: بالتحالف والتوازي
 - ٣ نـ (م هـ و) = ٤٠ السبب: مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = ١٨٠



إعداد

أ / شيما خميس